

# Une recette toute simple pour détecter les contaminants dans l'eau



1997-12-12

*John Eberlee and Jennifer Pepall*

Imbiber un morceau de papier absorbant d'eau non traitée. Y placer des graines de laitue et laisser incuber à température ambiante de quatre à cinq jours. Comparer la longueur des racines ainsi obtenues à celles de graines semées dans des conditions normales et arrosées d'eau potable exempte de produits toxiques : voici une recette tout simple pour évaluer la toxicité de l'eau potable.

*Si l'eau contient relativement peu de substances toxiques, les graines pousseront normalement, affirme [Barney Dutka](#), chercheur à l'[Institut national de recherche sur les eaux](#) (INRE) d'Environnement Canada, à Burlington (Ontario). Mais si le degré de toxicité de l'eau est élevé, il est peu probable que les semences poussent, que des racines se forment ou que la germination se produise. On peut s'attendre à toutes sortes de réactions selon le type et la concentration des produits chimiques présents dans l'eau.*

Des *bioessais* de ce genre ont fait l'objet d'un atelier sur l'analyse de la qualité de l'eau organisé par le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) à Cornwall (Ontario) l'hiver dernier. Des scientifiques du Canada et du Sud ont ainsi eu l'occasion d'évaluer de nouvelles méthodes d'analyse de l'eau et la possibilité de les utiliser dans les pays en développement.

## Un réel danger

Selon Dutka, la présence de substances toxiques dans les sources d'eau potable est, dans certains pays, un problème plus grave que la contamination microbiologique de l'eau par des bactéries ou des virus. L'exposition à des produits chimiques tels que pesticides, herbicides et métaux lourds présente un réel danger pour la santé; ces polluants pouvant causer des étourdissements, des troubles visuels ou même endommager sérieusement le système nerveux.

Même s'ils peuvent y avoir facilement accès, la plupart des pays en développement n'ont ni le temps ni les moyens d'utiliser les tests courants. Il peut en coûter entre 5 000 et 10 000 \$ CAN (un montant qui dépasse de loin le revenu par habitant dans de nombreux pays) pour analyser des échantillons d'eau afin d'y déceler la présence de 50 substances chimiques différentes. En

revanche, un paquet de 250 g de graines de laitue (assez pour effectuer de 50 000 à 100 000 tests) coûte environ 30 \$ CAN.

## **Une réaction d'ensemble**

À la différence des tests habituels qui mesurent la concentration de produits chimiques dans l'eau, ces tests indiquent si l'eau est contaminée par une substance toxique ou par plusieurs et déterminent les effets de ces contaminants. Les tests sont conçus de manière à être utilisés tous ensemble. *Ce ne sont pas les tests les plus perfectionnés ni les plus sensibles qui soient, mais ils réagissent aussi bien que les tests les plus dispendieux qu'on trouve dans le commerce*, déclare Barney Dutka. *Chacun permettant de déceler la présence d'une substance en particulier, il vaut mieux les utiliser tous ensemble. Les bioessais ne réagissent pas tous pareillement aux mêmes produits chimiques.*

L'intérêt du CRDI pour les bioessais est né d'un projet mené au Chili. *Nous sommes arrivés ici au début des années 1990, avons prélevé des échantillons à divers endroits, ramené l'eau et les sédiments au Canada et effectué les bioessais. Chacun des échantillons contenait des substances toxiques et un bon nombre de ces produits chimiques étaient des pesticides*, rappelle Dutka.

## **Un atelier sur l'analyse de l'eau**

En 1996, le CRDI a invité à un atelier qu'il organisait à Ottawa des scientifiques du Canada et du Sud pour évaluer divers tests permettant de mesurer le degré de toxicité de l'eau potable et choisir ceux qui convenaient le mieux aux pays en développement. *Nous avons retenu une batterie de tests en nous fondant sur leur simplicité, leur coût modique et la possibilité de les utiliser dans le Tiers-Monde*, poursuit Dutka. Outre les tests utilisant graines de laitue et oignons, les participants ont fait l'essai d'autres méthodes qui font intervenir des vers microscopiques, des crustacés d'eau douce et des polypes.

Réunis sept mois plus tard à Cornwall, des chercheurs de l'Argentine, du Chili, de Colombie, du Costa Rica, de l'Inde, du Mexique, de Turquie et d'Ukraine ont appris comment effectuer les divers bioessais. Puis, ils sont rentrés chez eux, munis des cultures et des fournitures nécessaires à l'exécution des tests dans leurs propres laboratoires. Ils participent présentement à une étude comparative, parrainée par le CRDI et coordonnée par l'INRE. Au cours de la prochaine année, chacun d'eux recevra six échantillons d'eau non-identifiés, contenant des substances toxiques, et ils en feront l'analyse à l'aide des bioessais. L'INRE déterminera ensuite l'efficacité des différents tests effectués dans chaque laboratoire et en examinera les résultats en fonction de chaque substance toxique ou des produits chimiques en association les uns avec les autres.

## **Des projets pour les écoliers**

Cette étude sera suivie d'essais en conditions réelles dans le cadre desquels les chercheurs analyseront des échantillons d'eau de sources locales. Le CRDI compte aussi inviter les écoliers du monde entier à prendre part à des projets scientifiques conçus pour eux. Reliés par l'internet, les chercheurs et les élèves pourront comparer leurs notes sur l'état des eaux à l'échelle planétaire.

Selon [Gilles Forget](#), expert scientifique principal au CRDI, les avantages de ces tests ne se limitent pas à l'avancement des travaux en laboratoire. *Ils peuvent inciter les collectivités locales à prendre en main la protection de leur environnement*, souligne-t-il. *Les résultats des tests ne serviront pas uniquement à déterminer si l'eau est bonne à boire, ils peuvent aider les collectivités à militer en faveur de la lutte contre la pollution et les amener à adopter des pratiques culturelles plus durables.*

*John Eberlee est rédacteur en chef du magazine Explore. Jennifer Pepall est une rédactrice-pigiste d'Ottawa. [Photo: D. Marchand, IDRC]*

---

## **Personnes-ressources :**

**Barney Dutka**, Institut national de recherche sur les eaux, Environnement Canada  
B. P. 5050, Burlington (Ontario) Canada L7R 4A6; tél. : (905) 336-4923; téléc. : (905) 336-4420;  
courriel : [barney.dutka@cciw.ca](mailto:barney.dutka@cciw.ca)

**Gilles Forget**, expert scientifique principal, Direction générale des programmes, CRDI  
250, rue Albert, B. P. 8500, Ottawa (Ontario) Canada K1G 3H9; tél. : (613) 236-6163, poste 2545;  
téléc. : (613) 567-7748; courriel : [gforget@idrc.ca](mailto:gforget@idrc.ca)

---

Des liens à explorer...

[Version espagnole](#)

[De l'eau potable pour la campagne Chilienne](#), par Nicolas Mesley

[Les Cris et les Mapuches sur les sentiers du savoir](#), par Neale MacMillan

[Une eau saine pour tous](#), par Denis Marchand

[L'eau à l'essai](#)

[Testing the Waters](#) (en anglais seulement)